

## USO DO TANQUE CLASSE A NO CONTROLE DA IRRIGAÇÃO DO FEJOEIRO NO SISTEMA PLANTIO DIRETO\*

*Para que o controle da irrigação do feijoeiro seja eficiente é necessário conhecer a quantidade de água requerida pela cultura para que o seu crescimento e desenvolvimento não sejam afetados. A evapotranspiração máxima (ET<sub>m</sub>) é utilizada como medida deste requerimento. Na determinação da ET<sub>m</sub>, utilizando a evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) estimada com o uso do tanque Classe A, faz-se necessário o conhecimento dos coeficientes de cultura (K<sub>c</sub>) para as diferentes fases de desenvolvimento do feijoeiro.*

*A semeadura direta do feijoeiro irrigado por aspersão vem tendo aceitação cada vez maior na região do Cerrado, apresentando características diferenciais quanto à economia de água em comparação ao sistema convencional de preparo do solo.*

*Assim, torna-se necessário a determinação dos coeficientes de cultura do feijoeiro para o sistema plantio direto, sendo este o objetivo do trabalho.*

### METODOLOGIA

Os ensaios foram realizados na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás (16°28'00" de latitude, 49°17'00" de longitude e 823 m de altitude). Foi utilizada a cultivar de feijão Aporé, em semeadura direta na palhada da cultura anterior (arroz), no espaçamento de 0,40 m entre linhas. Os plantios foram realizados em junho de 1997 e 1998, com adubação de 350 kg/ha da fórmula 5-30-15. Foi feita adubação nitrogenada em cobertura, aos trinta dias após emergência, com 50 kg de N/ha, na forma de sulfato de amônio. A evapotranspiração máxima foi obtida mediante leituras diárias em lisímetro de carga constante, instalado em área com bordadura de 40 m. Foram fornecidas condições hídricas ótimas durante todo o ciclo da cultura.

A evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), em mm/dia, foi determinada pela seguinte equação:

$$ET_o = ECA \cdot K_p \dots\dots\dots (1)$$

em que: ECA = evaporação de água no tanque Classe A (mm/dia); K<sub>p</sub> = coeficiente do tanque, que leva em conta as condições meteorológicas reinantes e o meio circundante ao tanque (Tabela 1).

O coeficiente de cultura (K<sub>c</sub>) foi determinado pela seguinte equação:

$$K_c = ET_m/ET_o \dots\dots\dots (2)$$

em que: ET<sub>m</sub> = evapotranspiração máxima (mm/dia).

As informações meteorológicas diárias foram obtidas na estação climatológica da Embrapa Arroz e Feijão, situada a 40 m da área experimental.

### RESULTADOS

A evapotranspiração máxima, média dos dois ensaios realizados em 1997 e 1998, foi de 248 mm durante o ciclo da cultura, obtendo-se um valor médio diário de 3,1 mm.

A evolução do coeficiente de cultura durante o ciclo da cultura indica incremento do K<sub>c</sub>, da emergência até a

floração/enchimento de grãos, e declínio, após este período (Tabela 2). O coeficiente de cultura mais elevado foi de 1,06, o qual foi observado no período de 45 a 54 dias após a emergência, com um consumo diário de 5,1 mm. Para este mesmo estágio, obteve-se, na Embrapa Arroz e Feijão, o valor de 1,28, quando o feijoeiro foi cultivado pelo sistema convencional. Ao comparar os dois sistemas, verifica-se que o sistema plantio direto propiciou uma economia de água em torno de 20%.

Conhecidos os valores de K<sub>c</sub> para o feijoeiro no sistema plantio direto, o controle da irrigação com o uso do tanque Classe A pode ser feito de duas maneiras.

(1) Tensiômetros instalados a 15 cm de profundidade indicam o momento de irrigar (quando a tensão da água do solo atingir 35 kPa) e a lâmina líquida de irrigação (LL) é igual a evapotranspiração máxima, calculada pela equação 3, entre uma irrigação e outra.

$$LL = ET_m = ECA \times K_p \times K_c \dots\dots\dots (3)$$

(2) A lâmina líquida de irrigação é fixada de acordo com a diferença entre a quantidade de água na capacidade de campo e a quantidade de água existente na tensão recomendada para irrigar o feijoeiro (35 kPa), multiplicada pela espessura da camada de solo a ser irrigada. Estes valores são obtidos por meio de curva de retenção de água do solo, determinada em laboratório de análise físico-hídrica de solo. A irrigação é realizada sempre que a evapotranspiração acumulada, calculada pela equação 3, atingir o valor desta lâmina.

A lâmina bruta é calculada dividindo-se a lâmina líquida pela eficiência de aplicação de água do equipamento de irrigação.

\* **Luis Fernando Stone e Silvando Carlos da Silva**, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.  
E-mail stone@cnpaf.embrapa.br

**TABELA 1** Valores do coeficiente de tanque (Kp).

Velocidade do vento (m/s)	Posição do tanque R* (m)	Tanque circundado por grama			Tanque circundado por solo nu		
		Umidade relativa média			Umidade relativa média		
		Baixa < 40%	Média 40-70%	Alta > 70%	Baixa < 40%	Média 40-70%	Alta > 70%
Fraca < 2	0	0,55	0,65	0,75	0,70	0,80	0,85
	10	0,65	0,75	0,85	0,60	0,70	0,80
	100	0,70	0,80	0,85	0,55	0,65	0,75
	1.000	0,75	0,85	0,85	0,50	0,60	0,70
Moderada 2-5	0	0,50	0,60	0,65	0,65	0,75	0,80
	10	0,60	0,70	0,75	0,55	0,65	0,70
	100	0,65	0,75	0,80	0,50	0,60	0,65
	1.000	0,70	0,80	0,80	0,45	0,55	0,60
Forte 5-8	0	0,45	0,50	0,60	0,60	0,65	0,70
	10	0,55	0,60	0,65	0,50	0,55	0,75
	100	0,60	0,65	0,75	0,45	0,50	0,60
	1.000	0,65	0,70	0,75	0,40	0,45	0,55
Muito Forte > 8	0	0,40	0,45	0,50	0,50	0,60	0,65
	10	0,45	0,55	0,60	0,45	0,50	0,55
	100	0,50	0,60	0,65	0,40	0,45	0,50
	1.000	0,55	0,60	0,65	0,35	0,40	0,45

\* Por R, entende-se a menor distância entre o centro do tanque e o limite da bordadura.

Nota: Para extensas áreas de solo nu, os valores de Kp devem ser reduzidos em 20%, em condições de alta temperatura do ar e velocidade de vento forte, e de 10% a 5%, em condições de temperatura, vento e umidade moderados.

**TABELA 2** Coeficientes de cultura (Kc) do feijoeiro, cultivar Aporé, no sistema plantio direto.

Dias após a emergência	Coeficiente de cultura
0-14	0,49
15-24	0,69
25-34	0,77
35-44	0,90
45-54	1,06
55-64	0,89
65-74	0,74
75-84	0,48
85-94	0,27

*No controle da irrigação do feijoeiro no sistema plantio direto, com a utilização de tanque Classe A, devem ser levados em consideração os coeficientes de cultura apropriados para cada estágio de desenvolvimento do feijoeiro.*



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
 Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão  
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
 Rod. Goiânia Nova Veneza km 12 Sto. Antônio de Goiás GO  
 Caixa Postal 179 75375-000 Santo Antônio de Goiás GO  
 Telefone (062) 833 2110 Fax (062) 833 2100  
 E-mail cnpaf@cnpaf.embrapa.br

